

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 89104276.4

51 Int. Cl.4: **G01D 15/24**

22 Anmeldetag: 10.03.89

30 Priorität: 02.04.88 DE 8804412 U

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.11.89 Patentblatt 89/44

84 Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT

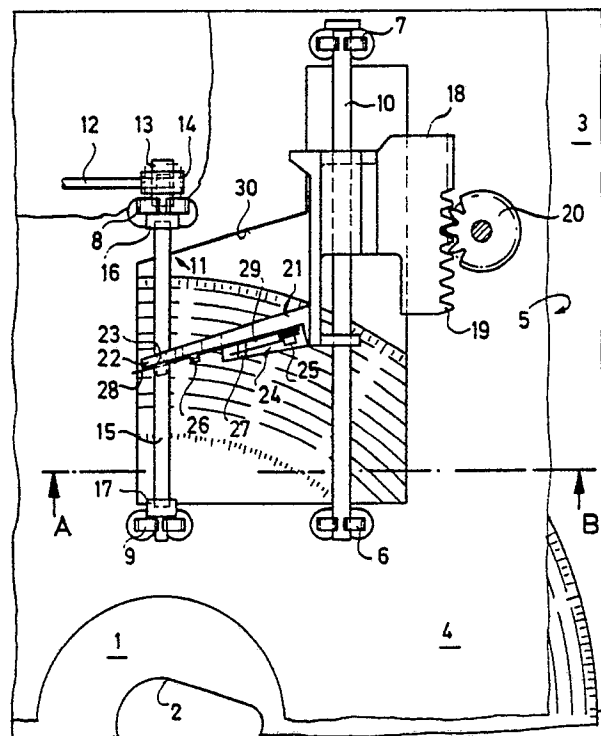
71 Anmelder: Mannesmann Kienzle GmbH
 Heinrich-Hertz-Strasse 45
 D-7730 Villingen-Schwenningen(DE)

72 Erfinder: Helmschrott, Norbert
 Wasenstrasse 94
 D-7730 Villingen-Schwenningen(DE)
 Erfinder: Höni, Helmut, Dipl.-Ing. (FH)
 Schrambergerweg 34
 D-7234 Aichhalden(DE)
 Erfinder: Säger, Benjamin, Dipl.-Ing. (FH)
 Brunnenstrasse 26
 D-7730 Villingen-Schwenningen(DE)

54 Anordnung für ein Registriergerät.

57 Die vorgeschlagene Anordnung ist für solche Registriergeräte vorgesehen, bei denen wegen der Art des Aufzeichnungsverfahrens beim Wechseln des Aufzeichnungsträgers (1) ein Anheben und Absenken des Registrierorgans (23) erforderlich ist. Das Registrierorgan (23) ist einem an einem Registrierschlitten (18) ausgebildeten Arm (21) zugeordnet. Der Registrierschlitten (18), der über eine Verzahnung (19) mit einem meßwertproportionalen Antrieb in Verbindung steht, ist seinerseits auf einer Führungsstange (10) verschieb- und schwenkbar gelagert. Das Anheben und Absenken des Registrierorgans (23) wird dadurch bewirkt, daß der Arm (21) des Registrierschlittens (18) mit einer parallel zur Führungsstange (10) angeordneten Exzenterwelle (11), die getrieblich mit einem Stellmotor in Verbindung steht, in Eingriff steht.

FIG. 1.



EP 0 339 225 A2

Anordnung für ein Registriergerät

Die Erfindung betrifft eine Anordnung für ein Registriergerät mit einem auf einer Führungsstange quer zur Transportrichtung eines Aufzeichnungsträgers verschiebbar und um die Führungsstange schwenkbar gelagerten Registrierschlittens, welcher über eine Verzahnung mit Antriebsmitteln in Verbindung steht, die Bewegungen des Registrierschlittens in Richtung der Führungsstange bewirken und an welchem ein ein Registrierorgan tragender Arm angeformt ist sowie mit Mitteln, welche es gestatten, daß in jeder Stellung des Registrierschlittens auf der Führungsstange das Registrierorgan entweder federnd auf dem Aufzeichnungsträger aufliegt oder von dem Aufzeichnungsträger abgehoben ist.

Eine derartige Anordnung für ein Registriergerät wird vorzugsweise in Registriergeräten angewandt, bei denen wegen hoher Genauigkeitsanforderungen an die Aufzeichnungen über einen relativ breiten Registrierbereich eine absolut geradlinige Führung des Registrierorgans erforderlich ist. Außerdem bietet diese Lösung den Vorteil, daß ein und derselben Führung mehrere meßwertabhängig oder von Status- bzw. Grenzwertgebern gesteuerte Registrierschlitten zugeordnet werden können. Ferner gestattet eine solche Anordnung bei Aufzeichnungsverfahren, bei denen die Aufzeichnungen berührungsabhängig erfolgen, der Aufzeichnungsträger beispielsweise eine wachsähnliche Registrierschicht trägt oder das Registrieren mittels Farbübertragung erfolgt, mit ein und demselben Registrierorgan in mehreren, unter Umständen dicht beieinander liegenden, aber voneinander unabhängigen Registrierspuren zu registrieren, wobei der Registrierschlitten ohne Aufzeichnungsfunktion stetig quer zur Transportrichtung des Aufzeichnungsträgers hin und her bewegt und das Registrierorgan zum Aufzeichnen auf den Aufzeichnungsträger abgesetzt und wieder angehoben werden muß.

Ein Anheben des oder der Registrierorgane vom Aufzeichnungsträger bzw. von der Registrierebene ist, um Störungen durch Anstoßen des Aufzeichnungsträgers an den Registrierorganen und Kratz- oder Aufzeichnungsspuren auf der Registrierfläche zu vermeiden, auch dann erforderlich, wenn beim Wechseln des Aufzeichnungsträgers dieser im wesentlichen in der Registrierebene in seine Registrierposition transportiert und von dieser wieder ausgegeben bzw. entnommen wird.

Mit dem DE-A-29 17 329 ist eine gattungsgemäße Anordnung für ein Registriergerät bekannt geworden, bei welcher das Anheben und Absenken der Registrierorgane mittels eines sich parallel zu den die Registrierorgane lagernden Führungsstangen erstreckenden und über ein Hebelgetriebe

beim Öffnen und Schließen des Gerätedeckels betätigbaren Steges erfolgt, welcher unter der Wirkung einer Zugfeder steht. Diese Lösung ist aufwendig und wenig fertigungsfreundlich. Sie ist ferner auf eine ganz spezielle Gerätearchitektur beschränkt und keinesfalls für ein sog. Einbaugerät geeignet. Sie ist andererseits aber auch nicht brauchbar für ein schnelles Heben und Senken eines Registrierorgans, das für ein mehrspuriges Aufzeichnen vorgesehen ist. Zweifellos ist der Raumbedarf nicht zuletzt auch deshalb erheblich, weil sowohl für die Wirkverbindung zwischen den Registrierorganen und dem Steg beim Heben und Senken als auch für die Schaffung der Registrierkraft eine einseitig ortsfest angeordnete Zugfeder Anwendung findet, wobei in Kauf genommen wird, daß die Registrierkraft über dem Registrierbereich ungleichmäßig ist und somit ein relativ kurzer Registrierbereich gewählt werden muß bzw. das betreffende Registriergerät lediglich für untergeordnete Registrierzwecke einsetzbar ist. Aufgrund des Raumbedarfs kann dieses Registriergerät den Ansprüchen eines Registriergerätes, bei dem der Aufzeichnungsträger durch einen Schlitz eingegeben wird und die Registrierposition somit völlig unzugänglich ist, keinesfalls gerecht werden.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Anordnung für ein Registriergerät gemäß der im Patentanspruch genannten Gattung zu schaffen, welche ein Minimum an Bauhöhe ermöglicht, ein hohes Maß an Funktionssicherheit bietet und serienfertigungsfähig ist.

Die Lösung dieser Aufgabe sieht vor, daß achsparallel zur Führungsstange eine getrieblich mit einem Stellmotor verbundene Exzenterwelle angeordnet ist und daß vorzugsweise der das Registrierorgan tragende Arm des Registrierschlittens mit der Exzenterwelle in Wirkverbindung steht.

Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß das Registrierorgan mit dem Arm des Registrierschlittens fest verbunden ist, daß an dem Arm eine Schenkelfeder angeordnet ist, deren einer Schenkel sich unter Vorspannung an der Exzenterwelle abstützt und daß der Arm in den Bewegungsbereich der Exzenterwelle einseitig eingreift.

Die Erfindung bietet den Vorteil, daß sie, abgesehen davon daß die gestellte Aufgabe zufriedenstellend gelöst ist, den Bau einer Anordnung für ein Registriergerät ermöglicht, die als funktionsfertige Baugruppe mit guter Raumnutzung in ein Registriergerät einsetzbar ist. Sie zeichnet sich ferner durch einfache Bauteile, einfache Montage und somit eine gute Reproduzierbarkeit aus und bietet durch gleichmäßige Registrierkraft über den ge-

samen Registrierbereich gleichbleibende Registrierqualität. Eine besonders vorteilhafte Optimierung stellt die Verwendung einer Schlingfeder für die Schaffung der Registrierkraft dar. Die Schlingfeder hat die Eigenschaft, innerhalb relativ großer Fertigungs- und Montagetoleranzen eine gleichmäßige Registrierkraft zu liefern, d. h. ein Justieren im montierten Zustand ist nicht erforderlich und allfällige Kontrollen können sich auf die Prüfung der Schenkelfeder bei deren Fertigung beschränken.

Vorteilhaft ist ferner, daß im Falle einer spritzgußtechnischen Herstellung des Registrierschlittens die Aufnahme- und Halterungsmittel für die Schlingfeder unmittelbar an dem Arm des Registrierschlittens anformbar sind.

Das Registrierorgan kann mit dem Registrierschlitten fest verbunden oder am Registrierschlitten federnd gelagert sein, wobei im letzteren Falle eine formschlüssige Verbindung zwischen dem Arm des Registrierschlittens und der Exzenterwelle erforderlich ist. Entscheidend ist, daß aus dem durch die zwingend erforderliche Bauhöhe des Registrierschlittens gegebenen, flachen Bauraum lediglich die Spitze des Registrierorgans herausragt und daß sich die das Anheben und Absenken steuernde Exzenterwelle und die die Registrierkraft liefernde Feder innerhalb dieses Bauraumes befinden. Aus diesem Grunde und auch dadurch, daß der Registrierschlitten und damit das Registrierorgan unmittelbar mittels der Feder in die Registrierposition geführt und mittels eines zusätzlichen Überhubs die Registrierkraft erzeugt wird, ergeben sich kurze Umschaltwege, ein schnelles Umschalten in die beiden Zustände "angehoben" und "abgesenkt" und eine gute Eignung als Mehrfachschreibsystem.

Im folgenden sei die Erfindung anhand der beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen

FIGUR 1 eine Draufsicht eines erfindungsgemäß auf einer Führungsstange gelagerten und einer Exzenterwelle zugeordneten Registrierschlittens,

FIGUR 2 und FIGUR 3 vergrößerte Schnittdarstellungen der Anordnung gemäß der Schnittlinie AB in FIGUR 1 mit einerseits vom Aufzeichnungsträger angehobener, andererseits abgesenkter Position des Registrierorgans,

FIGUREN 4 A, B bis FIGUREN 8 A, B Schemaskizzen weiterer Ausführungsbeispiele der erfindungsgemäßen Anordnung.

Gemäß FIGUR 1 liegt eine als Aufzeichnungsträger dienende Diagrammscheibe 1, wenn sie sich in ihrer Registrierposition befindet, wo sie über eine Zentrieröffnung 2 von nicht dargestellten Zentrier- und zeitabhängig umlaufenden Mitnahmemitteln aufgenommen ist, zwischen zwei Platten 3 und 4, welche in dem betreffenden Registriergerät einen

Führungsschacht 5 bilden. An der Platte 4 sind Halter 6, 7, 8 und 9 vorzugsweise spritzgußtechnisch angeformt. Das eine Halterpaar 6/7 dient der Befestigung einer Führungsstange 10, in dem anderen Halterpaar 8/9 ist eine Exzenterwelle 11 gelagert, welche von einem nicht dargestellten Stellmotor über eine Welle 12 und eine Schraubradverbindung 13/14 antreibbar ist. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel besteht die Exzenterwelle 11 aus einer zylindrischen Stange 15, welche in in den Haltern 8 und 9 gelagerten Mitnehmern 16 und 17 exzentrisch aufgenommen ist. Dem einen Halter 16 ist das Schraubenrad 14 zugeordnet.

Wie ferner aus der FIGUR 1 hervorgeht, ist auf der Führungsstange 10 ein Registrierschlitten 18 verschiebbar gelagert. Der Registrierschlitten 18, der als Spritzgußteil ausgebildet ist, weist eine Verzahnung 19 auf, über die er mit einem meßwertabhängig antreibbaren Zahnrad 20 in Eingriff steht, welches beispielsweise den mechanischen Ausgang eines Servosystems bildet, das entweder als Baugruppe an der Platte 3 angeflanscht sein oder auf der Platte 4 angeordnet sein kann. An dem Registrierschlitten 18 ist außerdem ein Arm 21 ausgebildet, der mit einem Finger 22 in den Bewegungsbereich der Exzenterwelle 11 eingreift. Ferner ist an dem Arm 21 das eigentliche Registrierorgan 23 in Form eines Registrierstiftes befestigt und eine die Registrierkraft liefernde Schenkelfeder 24 gehalten. Dabei dient ein Zapfen 25 der Zentrierung der Schenkelfeder 24, während eine an dem Arm 21 angeformte Öse 26 sowie eine Stütze 27 für die Fixierung der Schenkel 28 und 29 der Schenkelfeder 24 vorgesehen sind. Mit 30 ist eine Aussparung in der Platte 4 bezeichnet, die, wie aus den FIGUREN 2 und 3 ersichtlich ist, ein Eintauchen des Registrierschlittens 18 in die Plattenebene und somit eine weitgehende Bauraumverdichtung ermöglicht, aber auch für das Durchgreifen des Registrierorgans 23 auf die Diagrammscheibe 1 erforderlich ist. 31 bezeichnet einen an dem Registrierschlitten 18 ausgebildeten Ansatz, über den der Registrierschlitten 18 eine weitere Mitnahmefunktion ausübt.

Die FIGUR 2 zeigt den Registrierschlitten 18 in einer Stellung, in der das Registrierorgan 23 von der Registrierebene abgehoben ist. Dabei wirkt die Exzenterwelle 11 mit dem Finger 22 des Armes 21 zusammen, und zwar unter einer gewissen Vorspannung durch die Schenkelfeder 24 bzw. deren ebenfalls an der Exzenterwelle 11 angreifenden Schenkel 28. Wie aus der FIGUR 2 ersichtlich ist, bleibt auch in der angehobenen Stellung die Verzahnung des Registrierschlittens 18 mit dem Zahnrad 20 in Eingriff, so daß beispielsweise über das Zahnrad 20 bei der Verwendung als Mehrfachschreiber der für diese Anwendung erforderliche, stetig oszillierende Antrieb des Registrierschlittens

18 erfolgen könnte. Dabei ist es selbstverständlich, daß, um Verschleiß zu vermeiden und die Antriebsenergie zu minimieren, die aufeinander gleitenden Flächen des Fingers 22, des Schenkels 28 und der Stange 15 mit hoher Oberflächengüte gefertigt sein müssen.

Wird im Zustand gemäß FIGUR 2, beispielsweise durch ein beim Positionieren der Diagrammscheibe 1 erzeugtes Signal, die Exzenterwelle 11 vorzugsweise um einen Winkel von 180° angetrieben, so verschwenkt die Exzenterwelle 11 bzw. die Stange 15 mittelbar über den Schenkel 28 der Schenkelfeder 24 den Registrierschlitten 18 soweit, bis das Registrierorgan auf der Diagrammscheibe aufsitzt. Durch einen zusätzlichen Leerhub um das Maß a wird die erforderliche Registrierkraft von beispielsweise 10p erzeugt. Dieser Zustand ist in FIGUR 3 dargestellt.

Von den schematisch skizzierten weiteren Ausführungsbeispielen FIGUREN 4A, B bis FIGUREN 8A, B der erfindungsgemäßen Registrieranordnung zeigen die Skizzen FIGUR 4A und FIGUR 4B einen als Biegeteil ausgebildeten Registrierschlitten 32, an dessen Arm 33 eine nicht näher bezeichnete Lagerbrücke angeformt ist, in welcher ein Registrierorgan 34 gefedert geführt ist. Diese Lösung macht es erforderlich, daß der Arm 33 die Exzenterwelle 11 formschlüssig umgreift.

Die Skizzen FIGUR 5A und FIGUR 5B zeigen einen gegenüber dem Ausführungsbeispiel FIGUR 4 modifizierten Registrierschlitten 35, an dem eine das Registrierorgan 36 tragende Blattfeder 37 befestigt ist. Auch bei diesem Ausführungsbeispiel ist es erforderlich, daß der am Registrierschlitten 35 angeformte Arm 38 die Exzenterwelle 11 formschlüssig umgreift. Zweckmäßigerweise wird, um eine bessere Justierung zu erzielen, der Blattfeder eine Abstützung zuzuordnen sein. Außerdem könnte das Registrierorgan unmittelbar an der Blattfeder angeformt werden.

Beim Ausführungsbeispiel FIGUR 6A und FIGUR 6B ist an dem Registrierschlitten 39 eine Blattfeder 40 befestigt, die sich an der Exzenterwelle 11 abstützt, während an dem Arm 41 des Registrierschlittens 39 ein Registrierorgan 42 fest angeordnet ist.

Die FIGUREN 7A und 7B zeigen ein Ausführungsbeispiel, welches im wesentlichen dem eingangs beschriebenen, bevorzugten Ausführungsbeispiel entspricht. Der Registrierschlitten 43 ist jedoch als ein mit zwei Armen 44 und 45 versehenes Biegeteil ausgebildet, wobei die beiden Arme 44 und 45 bezogen auf die Führungsstange 10 in verschiedenen Ebenen liegen. An dem einen Arm 44 ist eine Schenkelfeder 46 angeordnet, an dem anderen Arm 45 ein Registrierorgan 47 befestigt.

Mit den FIGUREN 8A und 8B ist eine Variante dargestellt, bei der der Registrierschlitten 48 als

Spritzgußteil ausgebildet ist. Ein erster Arm 49 des Registrierschlittens 48 trägt ein Registrierorgan 50, ein zweiter Arm 51 greift in den Bewegungsbereich der Exzenterwelle 11 ein und eine Blattfeder 52 stützt sich mit ihrem freien Ende an der Exzenterwelle 11 ab. Dabei ist die Blattfeder 52 in dem Registrierschlitten 48 einseitig eingespannt bzw. durch Einbetten oder Einklemmen befestigt.

Der Vollständigkeit halber sei noch erwähnt, daß als Exzenterwelle auch eine in geeigneter Weise ausgebildete Profiwelle, aber auch ein drehbar gelagerter Bügel Anwendung finden kann. Denkbar ist ferner, daß bei einer Registrieranordnung mit einem an einem Arm eines Registrierschlittens fest angeordneten Registrierorgan und einer dem Registrierschlitten zugeordneten Blatt- oder Schenkelfeder das freie Ende der Blattfeder oder der Schenkel der Schenkelfeder formschlüssig in einem Schlitz geführt sind und das den Schlitz tragende Teil heb- und senkbar angeordnet ist.

Ferner sei noch erwähnt, daß mit der erfindungsgemäßen Anordnung den Platten 3 und 4, den diesen zugeordneten Antriebsmitteln und gegebenenfalls mit den die Diagrammscheiben zentrierenden und antreibenden Mitteln eine im Registriergerät einsetzbare Registrierbaugruppe bildbar ist.

30 Ansprüche

1. Anordnung für ein Registriergerät mit einem auf einer Führungsstange quer zur Transportrichtung eines Aufzeichnungsträgers verschiebbar und um die Führungsstange schwenkbar gelagerten Registrierschlitten, welcher über eine Verzahnung mit Antriebsmitteln in Verbindung steht, die Bewegungen des Registrierschlittens in Richtung der Führungsstange bewirken und an welchem ein ein Registrierorgan tragender Arm angeformt ist sowie mit Mitteln, welche es gestatten, daß in jeder Stellung des Registrierschlittens auf der Führungsstange das Registrierorgan entweder federnd auf dem Aufzeichnungsträger aufliegt oder von dem Aufzeichnungsträger abgehoben ist, dadurch gekennzeichnet,

daß achsparallel zur Führungsstange (10) eine getrieblisch mit einem Stellmotor verbundene Exzenterwelle (11) angeordnet ist und
daß vorzugsweise der das Registrierorgan (23) tragende Arm (21) des Registrierschlittens (18) mit der Exzenterwelle (11) in Wirkverbindung steht.

2. Anordnung für ein Registriergerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Registrierorgan (34) federnd dem Arm (33)

eines Registrierschlittens (32) zugeordnet ist und der Arm (33) mit der Exzenterwelle (11) form-schlüssig in Verbindung steht.

3. Anordnung für ein Registriergerät nach An-spruch 1,

5

dadurch gekennzeichnet,

daß ein Registrierorgan (42) mit dem Arm (41) eines Registrierschlittens (39) fest verbunden ist,

daß an dem Registrierschlitten (39) eine Blattfeder (40) befestigt ist, die sich an der Exzenterwelle (11) unter Vorspannung abstützt und

10

daß der Arm (41) in den Bewegungsbereich der Exzenterwelle (11) einseitig eingreift.

4. Anordnung für ein Registriergerät nach An-spruch 1,

15

dadurch gekennzeichnet

, daß das Registrierorgan (23) mit dem Arm (21) des Registrierschlittens (18) fest verbunden ist,

daß an dem Arm (21) eine Schenkelfeder (24) angeordnet ist, deren einer Schenkel (28) sich unter Vorspannung an der Exzenterwelle (11) abstützt und

20

daß der Arm (21) in den Bewegungsbereich der Exzenterwelle (11) einseitig eingreift.

5. Anordnung für ein Registriergerät nach An-spruch 1,

25

dadurch gekennzeichnet,

daß die Exzenterwelle (11) durch eine vorzugswei-se zylindrische, exzentrisch in drehbar gelagerten Mitnehmern (16,17) gehaltene Stange (15) gebildet ist.

30

6 Anordnung für ein Registriergerät nach An-spruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Führungsstange (10) mit wenigstens einem auf ihr gelagerten Registrierschlitten (18), die Ex-zenterwelle (11), der Stellmotor sowie die zwischen dem Stellmotor und der Exzenterwelle (11) vorge-sehenen Getriebemittel (12, 13, 14) auf einem in ein Registriergerät einsetzbaren Gestell angeordnet sind.

35

40

45

50

55

5

FIG. 1

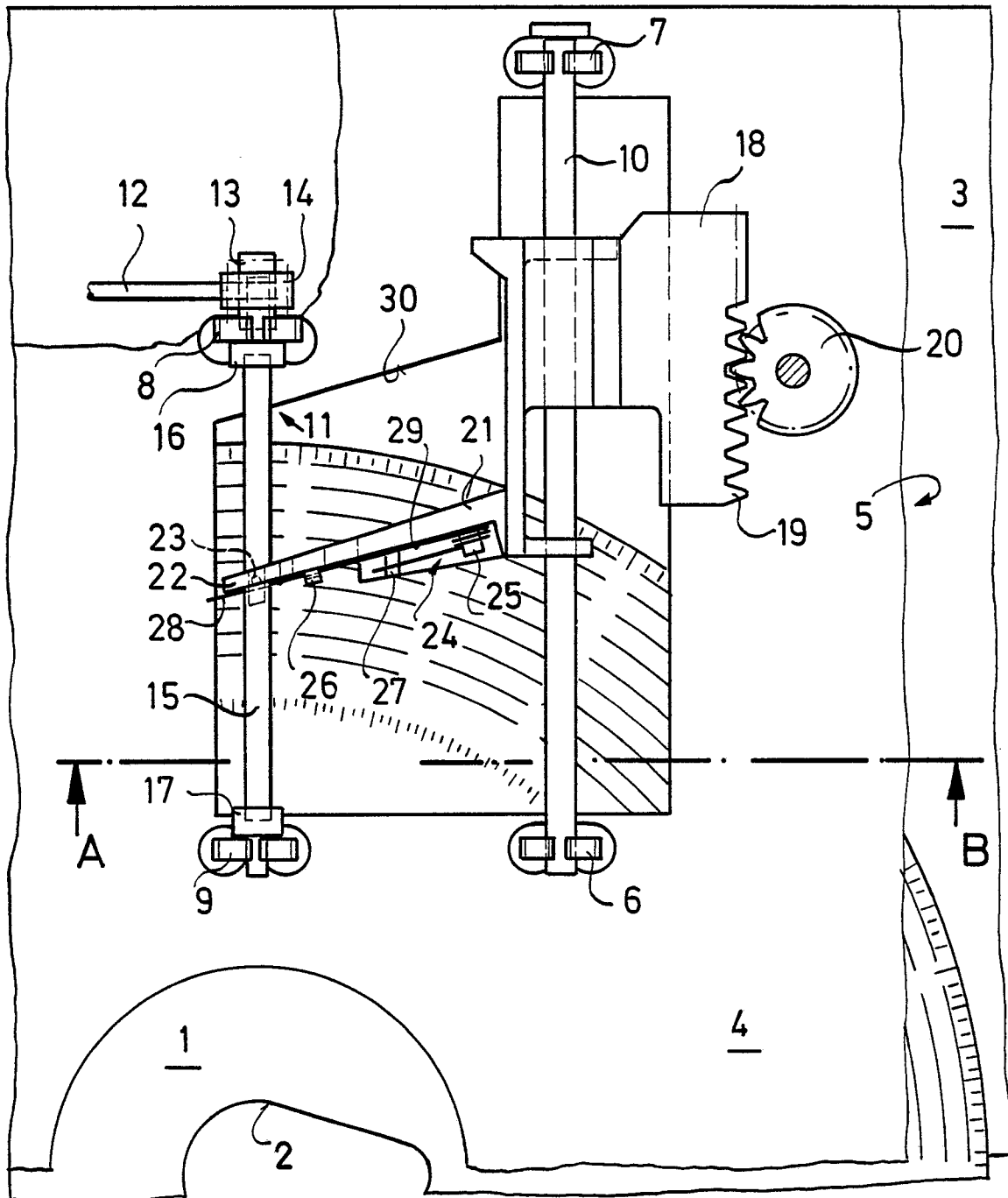


FIG. 2

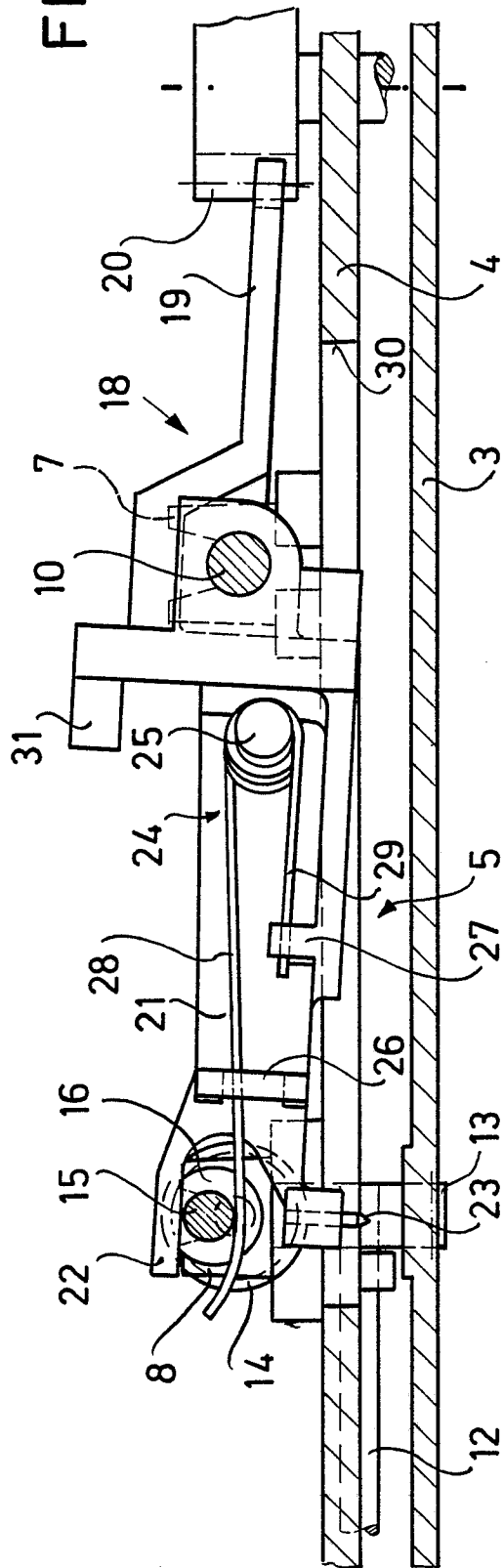
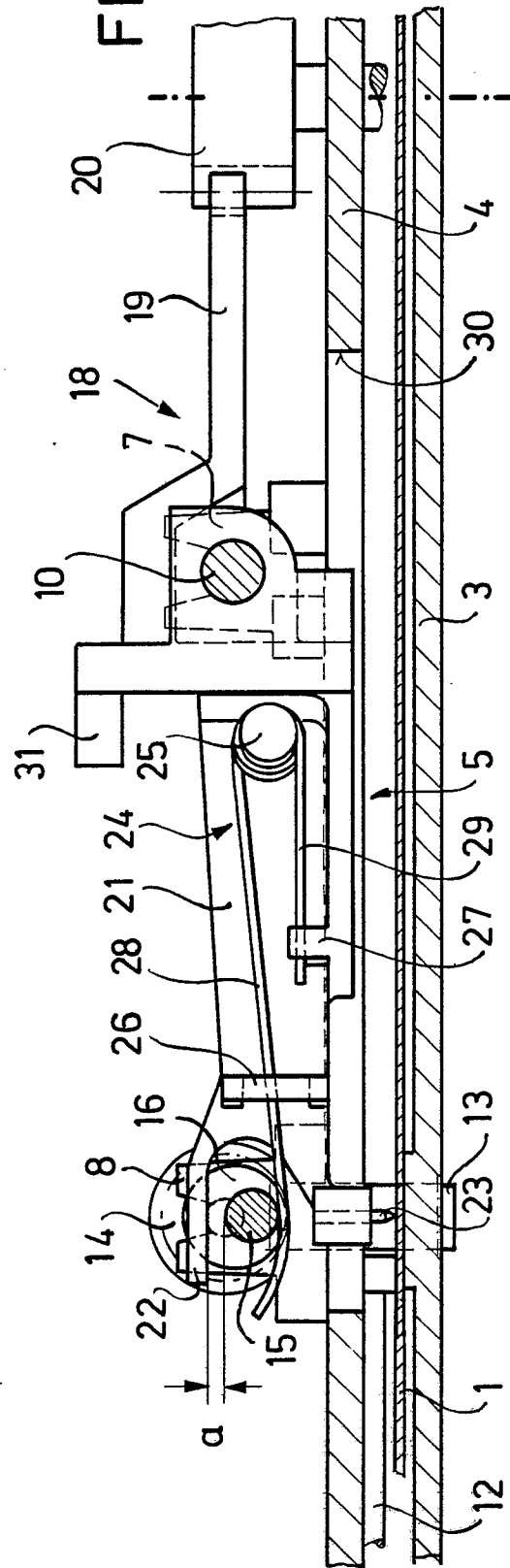


FIG. 3



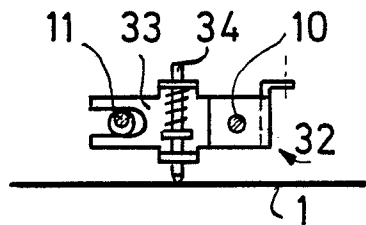


FIG. 4B

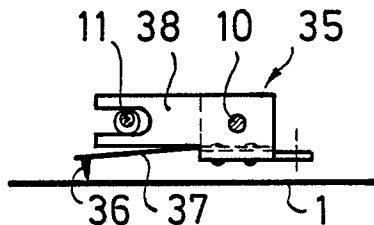


FIG. 5B

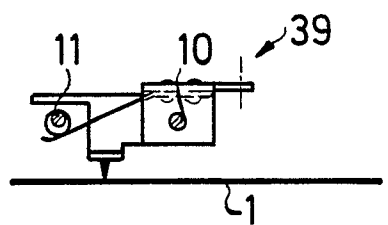


FIG. 6B

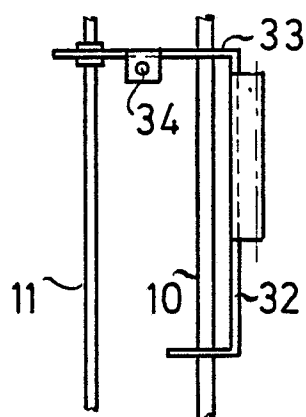


FIG. 4A

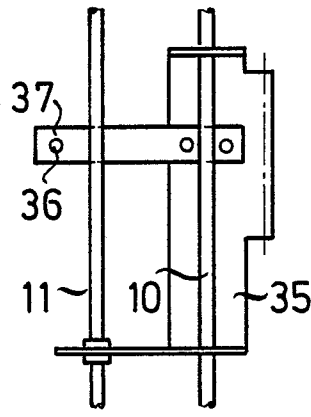


FIG. 5A

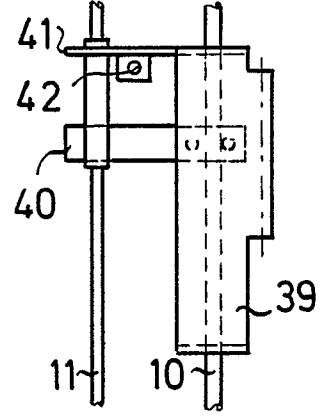


FIG. 6A

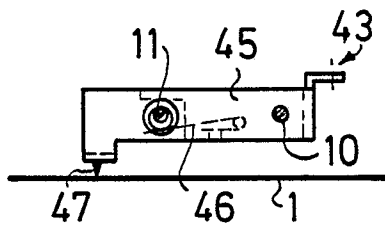


FIG. 7B

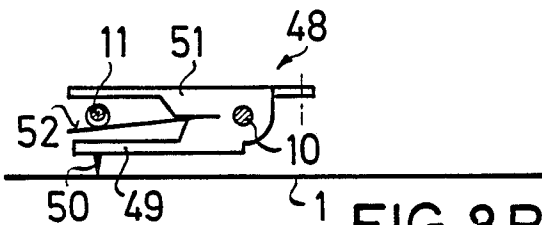


FIG. 8B

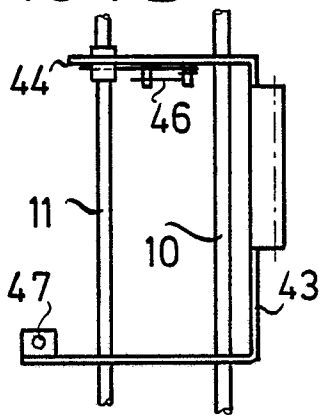


FIG. 7A

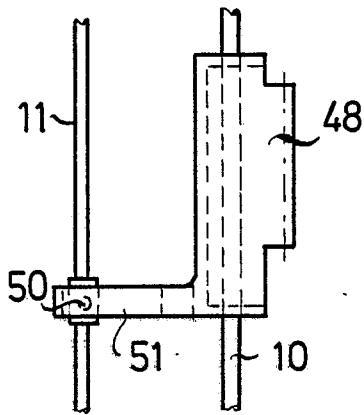


FIG. 8A